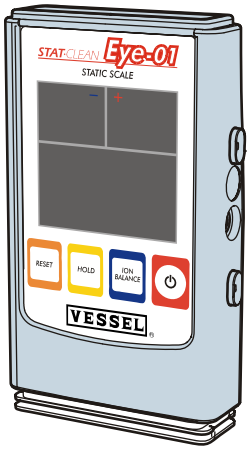
VESSEL®

ベッセル

静電気測定器　　—取扱説明書—



STAT·CLEAN Eye-01
STATIC SCALE

○ご使用の前に、この取扱説明書をお読みください。

○お読みになった後はいつでも使用できるように大切に保管してください。

CE RoHS

目　次

●安全にお使いいただくために……P.2

●製品の特長……P.3

●製品の仕様……P.4

●外観図 ……P.5

●セットアップおよび電池の交換……P.6

●帯電電位の測定……P.7

●イオンバランスの測定……P.12

●操作一覧 ……P.18

●異常時の処置……P.19

■安全にご使用いただくために

安全上のご注意

●ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。

●ここに示した注意事項は、危険の大きさにより次の２段階に区分して表示しています。

⚠警告	取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負う可能性が想定される場合
⚠注意	取り扱いを誤った場合、傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される場合

△	この記号は、「警告や注意」を促す内容です。
⃠	この記号は、行為を「禁止」する内容です。
●	この記号は、行為を「強制」する内容です。

⚠注意	
⃠ 禁止	防爆を要求する環境で使用しないでください。防爆構造ではありませんので爆発や火災のおそれがあります。
⃠ 禁止	急激に温度変化する環境や結露する場所では使用しないでください。故障のおそれがあります。
⃠ 水濡禁止	水、油、溶剤がかかるような場所や湿気の多い場所で使用しないでください。本体に著しい損傷や故障の恐れがあります。
⃠ 禁止	液晶パネル部に荷重をかけたり押したりしないでください。
⃠ 禁止	ケースを開けたり、改造、加工を加えないでください。感度、精度などの性能が損なわれます。
⃠ 禁止	本書を理解できるまでは、製品の設置、使用、保守をしないでください。
● 必ず守る	本書は簡単に参照できるように、製品のそばに保管してください。

特長

●軽量・コンパクト

・静電気除去装置（イオナイザー）のイオンバランスと静電気の帯電電位測定が行える非接触式の静電気測定器です。軽量・ハンディなポケットサイズで、簡単に電位測定が行えます。

●モード切替えがワンタッチ

・マイコンを搭載した多機能な測定器です。４色のタッチボタンによる簡単操作でモードが切り替わります。

●見やすい表示画面

・大型 LCD の採用で数値の認識性が向上しています。白色 LED による照明で暗闇でも数値が確認することが容易です。

・HOLD モードに切り替えると数値表示を固定することができ、表示確認が困難な体勢での測定を容易です。

●状態を知らせるブザー音

・電源 ON 操作時や測定電位が高すぎるオーバーレンジ時にはブザー音が鳴り状態をお知らせします。

●赤色 LED フォーカスリング

・25mm の距離で±20KV(20000V)までの帯電電位が測定できます。

・赤色の LED フォーカスリングが同心円パターンに重なり合ったら正しい測定距離です。

●イオンバランス測定機能

・イオンバランスプレートを取り付けて、イオンバランスモードに切り替えると±200V までの電位が測定でき、幅広い種類の静電気除去装置（イオナイザー）の保守に便利です。

用途

静電気除去装置（イオナイザー）の性能の日常の確認をはじめ、静電気の帯電場所確定、帯電レベルの調査、静電気除去装置（イオナイザー）の設定場所の特定と効果の判定などにご使用ください。

■製品の仕様

本体仕様

型式　：No.EYE-01

測定範囲　：帯電電位測定　0～±1.49V（LO レンジ）
±1.0kV～±20.0kV（HI　レンジ）
：イオンバランス測定　0～±200V

測定距離　：25mm±0.5mm（被測定物からの距離、帯電電位測定時）

応答速度　：1 秒以内

測定精度　：サンプリング速度 5 回／秒　　精度±10%（指示値）

操作可能環境　：10℃～40℃　60%RH 以下

表示　：ワイド LCD 表示（デジタル数値とバーグラフ）
●バーグラフ表示（電圧と補助目盛り）
プラス側：赤色発色 LED　5 秒タイマー機能
マイナス側：青色発色 LED
バーの分解能力（1 本につき）±0.1kV（LO レンジ）／±1.5kV（HI レンジ）±15V（イオンバランス測定時）
●デジタル数値表示(3 桁　帯電電位測定時のみオートレンジ切替)
□.□□kV⇒0.0～±1.49kV（LO レンジ）
□□.□kV⇒±1.0kV～±20.0kV（HI レンジ）
□□□V　⇒0～±200V（イオンバランス測定時）
●モード表示（文字およびイラストの表示）
【IB】イオンバランス測定モード時
【HOLD】ホールド動作時
【A. OFF】自動電源オフ機能の解除時
【Err】センサー故障時
【電池イラスト】バッテリー残量表示（4 段階）

作動音　：電源操作等によって「ピィ」などの音が鳴ります

自動電源オフ　：約 5 分間の使用で電源が自動的に切れます。
(電源 ON 時に【POWER】ボタンを 3 秒以上押すと連続測定が可能)

ホールド機能　：測定時に【HOLD】ボタンを押すとデジタル数値とバーグラフ表示が固定されます。もう一度押すと解除されます。

ゼロ調整　：表示数値がデジタルゼロ動作許容範囲内にあるとき【RESET】ボタンを押すと、デジタル数値・バーグラフがゼロになります。

LED 照明　：暗闇で LCD を読み取るためのバックライトです。電源 ON 時に【POWER】ボタンを押す長さにより消灯または点灯を切替え。

電源　：9V 乾電池（006P）1 本（最大動作時間　約 30 時間）

外形寸法　：115mm(L)X73mm(W)X25mm(H)：イオンバランスプレートなし
123mm(L)X73mm(W)X25mm(H)：イオンバランスプレート付き

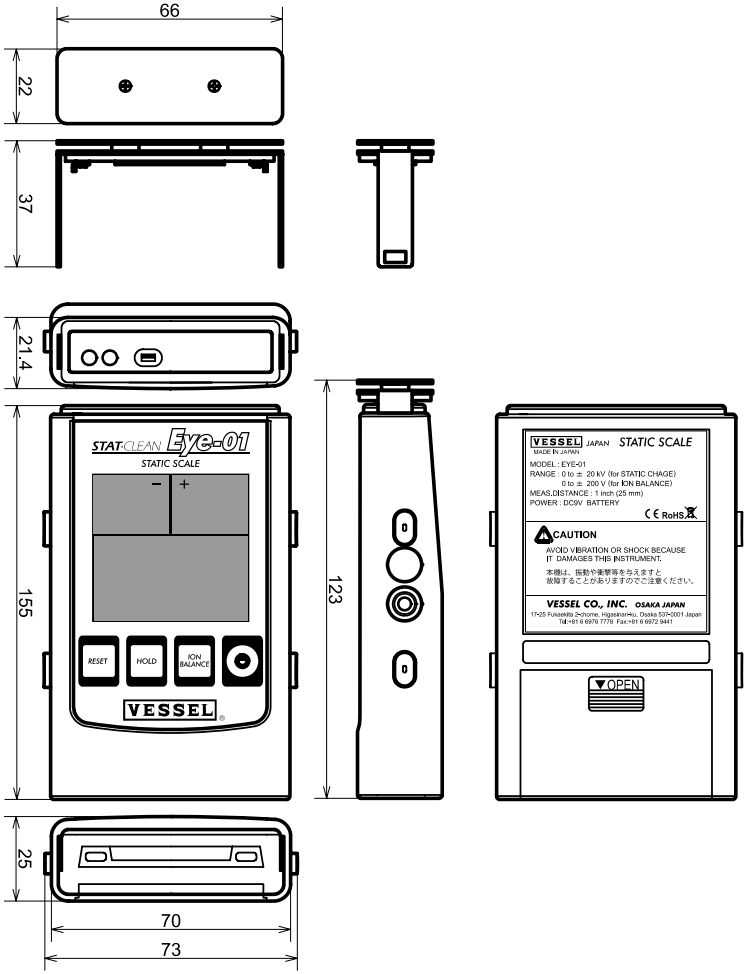
重量　：約 140ｇ：イオンバランスプレートなし
約 170ｇ：イオンバランスプレート付き

ケース材質　：導電性 ABS 樹脂

付属品

イオンバランス
測定用プレート　：1枚
アースコード　：1本　（ワニロクリップ付）
乾電池　：1個　（006P）
ソフトケース　：1個

外観図



■セットアップおよび電池の交換

静電気測定器 EYE-01 は、9V(006P)乾電池で動作します。購入時には乾電池は装着されていませんのでつぎの乾電池交換を参照の上、装着してください。

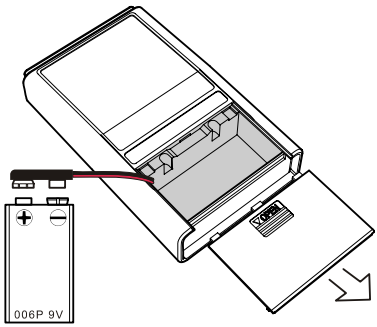
乾電池の残量表示

標準付属している乾電池の寿命は約 30 時間です。
乾電池の残量は右図のように表示されます。

乾電池の交換が必要な場合には、つぎの方法を参照に交換してください。
また、バッテリーの残量表示は等量に表示されていませんので、乾電池の状態や使用環境によっては、急激に残量が低下する場合がありますので、ご注意ください。

電池を交換するとき

1） 本体の裏側に乾電池用裏ブタがあります。このフタの「OPEN」と表示されたへこみの部分を押しながら手前に引くとフタがはずれます。
2） 乾電池を取り出し、接続用のプラグから乾電池をはずしてください。
3） 接続用のプラグに乾電池を接続してください。この際、電池の極性にご注意ください。
尚、ご購入時には乾電池は本体にはセットされていません。内装箱に同梱しています。
4） 乾電池を本体に入れ、乾電池用裏ブタを本体ケース手前からスライドさせながら取りつけてください。



⚠注意セットアップおよび電池の交換	
● 必ず守る	乾電池用裏ブタのへこみを押すときは、あまり強く押さないでください。破損の原因になります。
● 必ず守る	接続用のプラグは破損しやすいので、乾電池をはずすときは無理な接続は行わないでください。
● 必ず守る	接続用プラグのケーブルは無理に引っぱったり、フタを取りつけるときにかみこまないように注意してください。ケーブル断線の原因になります。

測定をおこなう前に

静電気測定器 EYE-01 の表面についている押しボタンは、つぎの機能をもっています。

【RESET】
デジタルゼロ調整

【HOLD】
ホールド

【ION BALANCE】
イオンバランス測定

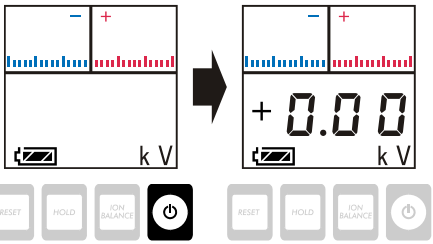
【POWER】
電源

静電気の測定は、測定者が帯電していると測定精度が悪くなります。また、周囲の作業者や物体の帯電も測定値に悪影響を与えます。正確な測定を行うために測定者が帯電しないように接地（リストストラップなどによる接地）、またはケース右側面のアース端子に専用アース線を接続して確実に接地してください。

⚠注意　測定をおこなう前に	
● 必ず守る	本体ケースは測定回路の基準となるアース端子がついている導電性ケースです。正確な測定を行うために必ず接地してください。正しく接地されないと測定精度が保証されませんのでご注意ください。

測定モードの設定

通常測定モード



1）帯電のない空間に向けて【POWER】ボタンを一回押してください。直後に「ピィ」という音が一回鳴り、通常測定モードに入ったことを知らせます。

2）電源が ON になり、LCD ディスプレイにデジタル表示、単位表示（kV）、極性表示、バーグラフ目盛りおよび電池残量が表示されます。電源が ON になると測定器前面のフォーカスリングの LED２個が点灯して測定可能状態になります。

3）電源 ON 状態から約５分後に電源が自動的に OFF になります（オートパワーオフ機能）。「ピピィ」という音が５回鳴り、もうすぐ電源が OFF になることを知らせます。

■帯電電位の測定

4）電源 ON 状態で、もう一度【POWER】ボタンを押すと電源は OFF になり、すべての表示が消えます。

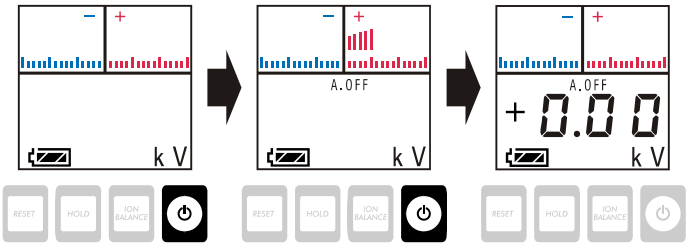
⚠注意　通常測定モード	
● 必ず守る	【POWER】ボタンは軽く押すだけで電源が入ります。また、電源を切る場合も同じですので何度も繰り返して押す必要はありません。爪を立ててボタンを押したり繰り返しの回数が増えると表面のシートや内部のスイッチが損傷する場合がありますのでご注意ください。

※オートパワーオフ機能により、５分以上続けて連続測定できません。５分以上続けて測定する場合には、電源を ON にした後、つぎの「連続測定モード」に設定してください。

連続測定モード

1）電源を ON するときに帯電のない空間に向けて【POWER】ボタンを押し続けます。LCD ディスプレイ表示の右上のバーグラフが１秒ごとに１本ずつ増えていきます。3本以上になったときに【POWER】ボタンを離すと直後に「ピピピィ」という音が鳴りオートパワーオフ機能が解除されます。

2）電源が ON になり、LCD ディスプレイにデジタル表示、単位表示(kV)、極性表示、バーグラフ目盛り、電池残量および「A OFF」が表示されます。フォーカスリングの LED2個が点灯して測定可能状態になります。



3）フォーカスリングは約１分後に自動的に消灯します。再度点灯させる場合は、【HOLD】ボタンを押して、いったんホールド状態にしてから再度【HOLD】ボタンを押してホールドを解除させると、再度一分間点灯します。また、【RESET】ボタンでも同様の動作をおこないますのでどちらかを選択してフォーカスリングを再点灯させてください。

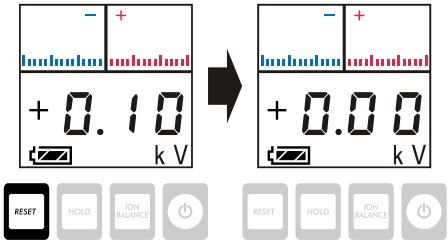
4）測定が終了しましたら【POWER】ボタンを押して電源を OFF にしてください。すべての表示が消えます。

⚠注意　連続測定モード	
●必ず守る	連続測定モードでは、［POWER］ボタンを押さないと電源が OFF になりません。測定終了時には、必ず［POWER］ボタン押し、表示が消えて電源が OFF になったことを確認してください。電源を OFF にしませんと乾電池の残量が無くなるまで動作し続けます。

※連続測定モードで電源をＯＦＦにした後、再度ＯＮにしても連続測定モードに戻りません。
連続測定モードに設定するには、電源ＯＮ時に毎回、連続測定モードの操作が必要です。

ゼロ調整

本機のデジタル表示が［0.00］以外の場合には、帯電のない空間に向けて、［RESET］ボタンを１回押してください。このボタンを押すことにより、デジタル表示が［0.00］になり、正確な測定ができます。これをデジタルゼロ調整といいます。



⚠注意　ゼロ調整	
●必ず守る	電源投入時にデジタル表示がおよそ［±0.30］以上を表示している場合にはデジタルゼロ調整が使用できません。また、ホールド状態の時にも、デジタルゼロ調整はご使用になれません。
●必ず守る	帯電物体に向けて測定を行っているときには、デジタル表示がおよそ［±0.30］以上の場合には、デジタルゼロ調整は動作しませんが、デジタル表示がおよそ［±0.30］未満の場合には、デジタルゼロ調整が作動し、ゼロ点が移動してしまいますのでご注意ください。

測定とフォーカスリング

本機前面の検知部分を徐々に測定したい帯電物に近づけてください。本測定器には、帯電物からの距離の目安として、ＬＥＤフォーカスリング機能があります。赤いフォーカスリングが同心円パターンになるまで本測定器を帯電物に近づけてください。

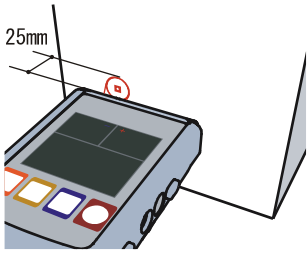
←測定距離：遠い（ＮＧ）

←測定距離：ＯＫ

←測定距離：近い（ＮＧ）

■帯電電位の測定

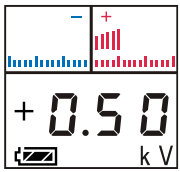
※ＬＥＤフォーカスリング機能は、測定距離２５mmのところに置いた平板表面に、赤いライトが同心円パターンを作るように調整されています。これは、白い紙に本機を向けて確認することができます。



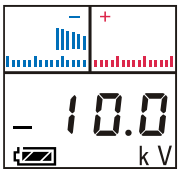
⚠注意　測定とフォーカスリング	
●必ず守る	測定器を近づけていく途中で、デジタル数値表示が［±２２.０］で点滅し、「ピィー」という音が連続して鳴る場合には、帯電電圧がこの測定器の測定範囲を超えています（オーバーレンジ）ので、測定を中止してください。この状態で測定を続けると内蔵のセンサーが故障する場合があります。

ディスプレイ表示

ＬＣＤディスプレイに表示されているバーグラフとデジタル表示が、測定される帯電物の静電気帯電の大きさです。また、右図のように小数点の位置が変わるＬＯとＨＩレンジがあります。



LO レンジの表示



HI レンジの表示

※デジタル数値の左横に表示される＋（プラス）または－（マイナス）は静電気の極性を表しています。また、バーグラフは棒の色でも静電気帯電の極性が判断できます。
赤色：プラス、青色：マイナス

※バーグラフの棒は１本で［ＬＯ］レンジの場合は、約 0.1 kV（100 ボルト）に相当します。また、［ＨＩ］レンジの場合には、約 1.5 kV（1500 ボルト）に相当します。

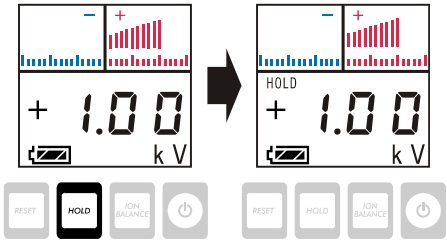
※本機は、150 mm 角（約６インチ角）の金属板（疑似帯電板）で平行電界を作り、測定距離 25 mm において調整されています。帯電物の大きさが十分大きく、測定距離が正しければ、その対象物の帯電電圧は１：１でデジタル数値表示されます。

⚠注意　ディスプレイ表示	
●必ず守る	25 mm 以外の測定距離での精度は保証していません。これ以外の距離で測定する場合には、補正データを作成して測定値と真値との補正を行うことをお奨めします。

ホールド機能

測定中に、[HOLD] ボタンを１回押すと、デジタル表示の数値とバーグラフが固定されます。これをホールド機能といいます。この時、ＬＣＤディスプレイの左上に、「HOLD」の文字が表示され、フォーカスリングのＬＥＤは消灯します。

もう一度［HOLD］ボタンを押すとホールド機能は解除され、再測定が可能になります。この時、フォーカスリングのＬＥＤも再点灯します。



⚠注意　ホールド機能	
●必ず守る	測定中に測定器を動かしますと、ディスプレイに表示されている数値とバーグラフが動きますので正確に読み取ることができません。測定後に、ディスプレイ表示を確認しやすい位置で見たい場合には、この機能を使用してください。

※ホールド状態で電源を OFF にしても、次に電源を入れた時にはその時のディスプレイ表示の内容は、再表示されませんのでご注意ください。

■イオンバランスの測定

本機に、付属のイオンバランス測定用プレートを装着することで、各種除電装置のイオンバランス（オフセット電圧）が簡易的に測定できます。

イオンバランス測定用プレートの取付

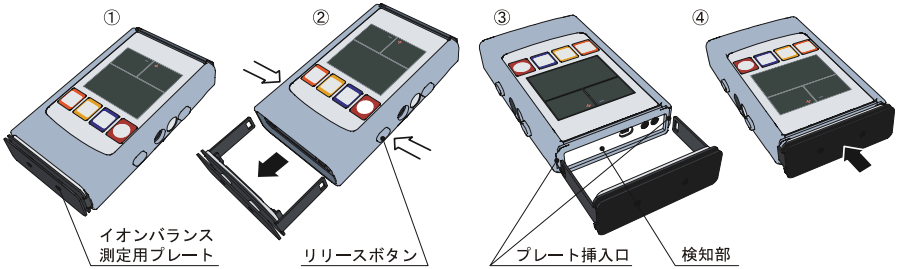
①本機の底面には、イオンバランス測定用プレートが装着されています。もし、イオンバランス測定用プレートを別に保管している場合には、③からの手順で取り付けてください。

②本機側面のリリースボタン（後側のプレート開放用ボタン）を押しながら底面に装着されているイオンバランス測定用プレートを引き出します。

③取り外したイオンバランス測定用プレートを検知部側に移動させ、プレート挿入口（フロント部分の長方形の穴）に差し込んでください。このプレートに上下の向きはありません。

④イオンバランス測定用プレートを「カチッ」という音がするまで押し込んでください。正しく挿入した場合はスムーズに入っていきますが、斜めに差し込んでしまうと軽い力では押し込めません。このような場合には、無理に押し込まないでください。プレートの変形・破損の原因になります。

※イオンバランスの測定が終了して、プレートを取り外すときは、リリースボタンを押しながらプレートを引き出して取り外してください。取り外したプレートは測定器後部のプレート挿入口に差し込んで、装着することができます。



⚠注意　イオンバラン測定用プレートの取付	
●必ず守る	イオンバランス測定用プレートを装着する前に、プレートの白い樹脂表面が汚れていないか確認してください。
●必ず守る	イオンバランス測定用プレートは高湿度(60%R.H.以上)の場所で保管及び使用しないでください。

アースの接続

イオンバランス測定モードでは、200V までの低電圧を測定します。本機右側面のアース端子に専用アース線を接続し、確実に接地してください。

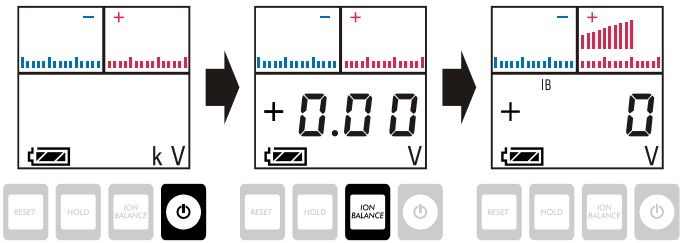
⚠注意　アースの接続	
●必ず守る	本機のプラスチックケーシングは、測定回路の基準アース用のアース端子がついている導電性ケースです。イオンバランス電圧の正確な測定を行うために、必ず接地してください。正しく接地されていないと測定精度が保証されません。

測定モードの設定

イオンバランス通常測定モード

①イオンバランス測定用プレートの電極部に軽く指を触れて帯電を無くします（手袋をはめている場合は、接地された電線等で触れてください）。その後、［POWER］ボタンを１回押してください。直後に「ピィ」という音が鳴り、通常測定モードに入ったことを知らせます。

②　次に［ION BALANCE］ボタンを１回押してください。ディスプレイ上にデジタル表示、単位表示（V）、極性表示、バーグラフの目盛、バッテリー残量および「IB」の文字が表示され、測定可能状態になります。



この時に、必ずバッテリー残量表示をご確認ください。バッテリー残量については、「セットアップおよび電池の交換」をご参照ください。

尚、イオンバランス測定時は、フォーカスリングのＬＥＤは点灯しません。

③電源 ON 状態から、約５分後に電源が自動的に OFF になります。これを「オートパワーオフ機能」と呼びます。「ピピィ」という音が５回で鳴り、「もうすぐ電源が OFF になる」ことを知らせます。

■イオンバランスの測定

④電源 ON 状態で、もう一度［POWER］ボタンを押すと電源は OFF になり、全ての表示が消えます。

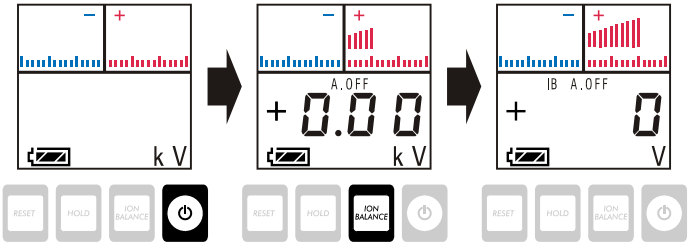
⚠注意　イオンバランス通常測定モード	
●必ず守る	［POWER］ボタンは、軽く１回押すだけで電源が入ります。また、電源を切る場合も同じですので、何度も繰り返す必要はありません。爪を立てて［POW ER］ボタンを強く押したり、繰り返しの回数が多くなりますと、表面のシートパネルまたは内部のスイッチが損傷することがありますのでご注意ください。

※オートパワーオフ機能により、５分以上連続測定できません。５分以上続けて測定する場合には、電源 ON 時に次項「連続測定モード」に設定してください。

イオンバランス連続測定モード

①イオンバランス測定用プレートの電極部に軽く指を触れて帯電を無くします（手袋をはめている場合は、接地された電線等で触れてください）。その後、［POWER］ボタンを押し続けます。ディスプレイ表示の右上のバーグラフが１秒ごとに１本ずつ増えていきます。３本以上になったときに［POWER］ボタンを離しますと、直後に「ピピピィ」という音が鳴り、連続測定モードに入ったことを知らせます。

また、５秒以上押しますとディスプレイの下側にあるＬＥＤ照明が点灯します。尚、このＬＥＤ照明ライトは１秒以上３秒未満の長押しでも点灯します。１秒未満または３秒以上５秒未満の長押しの時には点灯しません。



②　次に［ION BALANCE］ボタンを１回押してください。ディスプレイ上にデジタル表示、単位表示（V）、極性表示、バーグラフの目盛、バッテリー残量および「IB」と「A.OFF」の文字が表示され、連続測定可能状態になります。必ずバッテリー残量表示をご確認ください。尚、イオンバランス測定時は、フォーカスリングのＬＥＤは点灯しません。

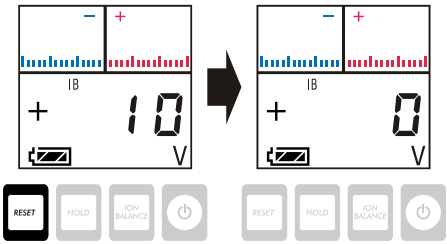
③測定が終了しましたら、もう一度［POWER］ボタンを押して電源を OFF にしてください。全ての表示が消えます。

⚠注意　イオンバランス連続測定モード	
●必ず守る	連続測定モードでは、［POWER］ボタンを押さないと電源が OFF になりません。測定終了時には、必ず［POWER］ボタン押し、表示が消えて電源が OFF になったことを確認してください。電源を OFF にしませんと乾電池の残量が無くなるまで動作し続けますのでご注意ください。

※連続測定モードで電源をＯＦＦにした後、再度ＯＮにしても元の測定モードには戻りません。
　イオンバランスの連続測定モードに設定するには、電源ＯＮ時に毎回、操作が必要です

ゼロ調整

本機のデジタル表示が［0］以外の場合には、イオンバランス測定用プレートの電極部を接地して、[RESET]ボタンを１回押してください。デジタルゼロスイッチを押すことにより、デジタル表示が［0］になり、正確な測定ができます。これをデジタルゼロ調整といいます。



⚠注意　ゼロ調整	
●必ず守る	電源投入時にデジタル表示がおよそ[±５０]以上を表示している場合には、デジタルゼロ機能が使用できません。また、ホールド状態の時にも、デジタルゼロ機能はご使用になれません。
●必ず守る	イオンバランス測定を行っているときに、デジタル表示がおよそ[±５０]以上の場合には、デジタルゼロ機能は動作しませんが、デジタル表示がおよそ[±５０]未満の場合には、デジタルゼロ機能が作動してしまい、ゼロ点が移動してしまいますのでご注意ください。

■イオンバランスの測定

測定

本機のイオンバランス測定用プレートの電極部を徐々に測定したい除電装置に近づけてください。ディスプレイに表示されているバーグラフとデジタル表示が、測定される除電装置のイオンバランス測定データ（オフセット電圧）です。

⚠注意　測定	
●必ず守る	測定器を近づけていく途中で、デジタル数値表示が[±２２０]で点滅し、「ピィー」という音が連続して鳴る場合には、イオンバランス電圧がこの測定器の測定範囲を超えています（オーバーレンジ）ので、測定を中止してください。この状態で測定を続けると内蔵のセンサーが故障する場合があります。

※デジタル数値の左横に表示される＋（プラス）または－（マイナス）はイオンバランス電圧の極性を表しています。つまり、測定された除電装置のイオンバランスが表示された側の極性に偏っていることを示します。また、バーグラフは棒の色でも極性が判断できます。
赤色：プラス、青色：マイナス

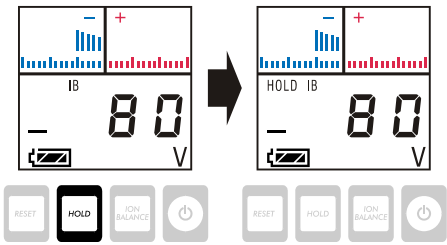
※バーグラフの棒は１本で、約 15 V（15 ボルト）に相当します。

※イオンバランス測定用プレートが正しく装着されていなくても、[ION BALANCE] ボタン操作を行うとイオンバランス測定モードになりますが、プレートが正しく装着されていないと測定値は正しい数値を示しません。

※本機は、イオンバランス測定用プレートに直接、直流電圧を印加して精密に調整されています。イオンバランス測定用プレートが定位置に的確に装着されていますと、イオンバランス（オフセット電圧）は、１：１でディスプレイにデジタル数値表示されます。

ホールド機能

測定中に、[HOLD] ボタンを１回押すと、デジタル表示の数値とバーグラフが固定されます。これをホールド機能といいます。この時、ＬＣＤディスプレイの左上に、「HOLD」の文字が表示されます。
もう一度[HOLD]ボタンを押すとホールド機能は解除され、再測定が可能になります。



⚠注意　ホールド機能	
●必ず守る	測定中に測定器を動かしますと、ディスプレイに表示されている数値とバーグラフが動きますので正確なイオンバランス測定ができません。測定後に、ディスプレイ表示を確認しやすい位置で見たい場合にはこの機能を使用してください。

※ホールド状態で電源を OFF にしても、次に電源を入れた時にはその時のディスプレイ表示の内容は、再表示されませんのでご注意ください。

⚠注意　イオンバランスの測定	
●必ず守る	イオンバランス測定用プレートの電極部の絶縁は定期的にチェックしてください。簡単なチェック方法として、電極を１００Ｖ程度帯電させ、デジタル表示の数値が減少していくかどうかを見ることで確認できます。絶縁抵抗が低いとデジタル表示の数値の減衰が早くなります。
●必ず守る	プレート前面のステンレス電極部とプレートのステンレス足部間の絶縁抵抗を測定する場合は、抵抗値が１０ＴΩ（$10^{13}\Omega$）以上あることを確認してください。
●必ず守る	イオンバランス測定用プレートの電極部は、高絶縁されていますので使用および保存する湿度は 60%RH 以下にしてください。保存する場合にはデシケータまたはジッパー付きビニール袋と乾燥剤をご使用ください。
●必ず守る	本機の簡易的なイオンバランス測定をより信頼性の高いものにするために、各除電装置ごとに、市販のＣＰＭ（チャージプレートモニター）との比較および補正データを作成されることをお奨めします。
●必ず守る	測定器の校正（推奨年１回）が必要な際は、弊社または弊社代理店までご連絡ください。（有償）

■操作一覧

各種ボタン操作

電源	状態と操作音	運転モード	バックライト	フォーカスリング
長押し１秒未満	電源オン「ピィ」	通常モード（５分で自動電源オフ）	なし	５分で消灯（自動電源オフと連動）
長押し 1~3 秒			点灯	
長押し 3~5 秒	電源オン「ピピピィ」	連続運転モード	なし	１分で消灯
長押し５秒以上			点灯	
もう一回	電源オフ	停止	消灯	消灯

※長押しの時間は、＋の表示枠のバーの本数を目安にしてください。

RESET リセット	状態	フォーカスリング
１回押し	数値とバーグラフを０に変更 ・帯電測定時は±0.30kV 未満の時のみ操作可能 ・イオンバランス測定時は±50V 未満の時のみ操作可能	連続運転モード時は１分間点灯 通常モード時は５分間点灯

HOLD ホールド	状態	フォーカスリング
１回押し	数値とバーグラフを固定	消灯
もう一回	解除	連続運転モード時は１分間点灯 通常モード時は５分間点灯

ION BALANCE イオンバランス	状態	フォーカスリング
１回押し	イオンバランス測定に移行	消灯
もう一回	帯電電位測定にもどります	連続運転モード時は１分間点灯 通常モード時は５分間点灯

現　象	原　　因	対　　策
デジタル数値およびバーグラフが動作しない	ホールド状態で測定をしている	［HOLD］ボタンを 1 回押し、ホールド状態を解除する
［RESET］ボタンを押しても、0.00 kV または０V にならない	デジタルゼロ調整の範囲以上にゼロ点が移動している	帯電のない場所で電源 ON の操作をしても、デジタル表示が［0.30］または［50］以上を表示している場合は「再調整」
ＬＣＤディスプレイが全く表示されない､もしくは一部が表示されない	乾電池の残量がない、または装着されていない	乾電池を装着または交換
	ＬＣＤディスプレイが故障	ＬＣＤの「修理または交換」
ＬＣＤディスプレイ用の照明が点灯しない	電源 ON 時に［POWER］ボタンを押す時間の長さが正しくない	電源 ON 時に［POWER］ボタンを 1 秒間または 5 秒間長押しする（＋のバーグラフの秒カウントを参照）
接地した金属を測定しても高い数値が表示される	帯電のあるところで電源をＯＮにした測定器が接地されていない、また、測定者が帯電している	測定器を帯電の無い方向に向けてから、電源を ON にする専用アース線を接続し、確実に接地する
デジタル数値に［Err］が表示されている	静電気センサーが故障	センサーの「修理または交換」
アラームが鳴らない	内蔵のブザー等が故障	ブザーまたは基板の「修理または交換」
イオンバランス測定時に表示電圧が高い	イオンバランス測定モードになっていない	［ION BALANCE］ボタンを 1 回押し、ディスプレイに「IB」と表示され、測定単位が V になっていることを確認する
イオンバランス測定時に表示電圧が低い	イオンバランス測定用プレートの絶縁部に汚れが付着している、もしくは結露等によって絶縁不良になっている	プレートを超音波洗浄等でクリーニングした後、デシケータまたは乾燥剤が入った袋に入れて、十分乾燥させる
		クリーニングおよび乾燥させても直らない場合は、「修理または交換」

※上記の対策を行なっても正常に動作しない場合、あるいは、再調整、修理または交換が必要な場合（電池を除く）は、使用を中止して、弊社または弊社代理店までご連絡ください。

株式会社 ベッセル

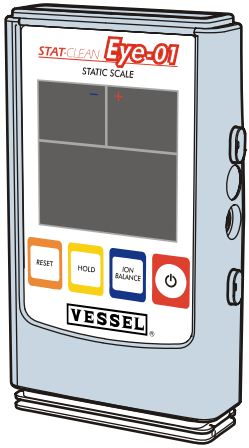
●ホームページアドレス　http:／／www.vessel.co.jp／

本　　社	〒537-0001	大阪市東成区深江北２丁目17番25号	☎（06）6976-7771（代）	FAX（06）6971-1309
東京支店	〒143-0025	東京都大田区南馬込５丁目43番13号	☎（03）3776-1831（代）	FAX（03）3776-5607
大阪支店	〒537-0001	大阪市東成区深江北２丁目17番25号	☎（06）6976-7771（代）	FAX（06）6971-1309
名古屋営業所	〒457-0014	名古屋市南区呼続四丁目３番１号	☎（052）821-9575（代）	FAX（052）824-4167
福岡営業所	〒812-0016	福岡市博多区博多駅南６丁目１番22号	☎（092）411-5710	FAX（092）411-5770
札幌出張所	〒065-0011	札幌市東区北11条東14丁目１番１号	☎（011）711-5003	FAX（011）704-4725
仙台出張所	〒984-0002	仙台市若林区卸町東１丁目２番10号	☎（022）236-1567	FAX（022）232-7959
広島出張所	〒733-0035	広島市西区南観音７丁目8-11 ﾛｲﾔﾙﾅｶﾓﾄ	☎（082）291-0106	FAX（082）295-1727

VESSEL®

Quality does it.

Instruction Manual



STAT·CLEAN STATIC SCALE Eye-01

Read this instruction manual before use.

Keep it in a safe handy place for future reference.

CE RoHS

Table of Contents

■For Your Safety ····· p.2
■Product Features ····· p.3
■Product Specifications ····· p.4
■Names of Parts ····· p.5
■Setup ····· p.6
■Static Charge Measurement ····· p.7
■ION BALANCE Measurement ····· p.12
■TABLES OF FUNCTIONS ····· p.18
■Troubleshooting ····· p.19

■For Your Safety

Safety Precautions

●Carefully read these Safety Precautions before use. Observe the precautions indicated herein to ensure safe proper use.

●Safety precautions in this instruction manual are categorized into two types by the degree of danger associated with each. Based on danger analyses performed by VESSEL, all precautions in this instruction manual are of the CAUTION level.

⚠ **WARNING**	Indicates that improper handling can lead to serious injury or even death.
⚠ **CAUTION**	Indicates that improper handling can lead to minor injury and property damage.

△	This symbol indicates a WARNING or CAUTION.
⃠	This symbol indicates a prohibited action.
●	This symbol indicates a mandatory required action

⚠CAUTION	
⃠ **PROHIBITED**	Do not use the Eye-01 in environments that require explosion-proofing. The Eye-01 is not of explosion-proof construction, therefore explosion or fire may occur.
⃠ **PROHIBITED**	Do not use the Eye-01 in environments subjected to sharp temperature fluctuations or dewing. This kind of environment can lead to breakdown.
⃠ **DO NOT WET**	Do not use the Eye-01 in highly damp places or anywhere it may be wet by water, oil, solvent or other liquid. Contact with moisture can result in electric shock or breakdown.
⃠ **PROHIBITED**	Do not exert any pressure on the LCD display from the top.
⃠ **PROHIBITED**	Do not insert any object in the opening for the sensor located at the measuring side of the instrument; no foreign substance should ever enter into the sensor opening.
⃠ **PROHIBITED**	Do not setup, use or service the Eye-01 until having understood the information in this instruction manual.
● **REMEMBER**	Keep this instruction manual in a safe handy place for future reference.

■Product Features

The special features of Eye-01 are;

- **Compact and light body**
- **Multi function micro-computer chip**
- **Large digital display**
- **Pos. (Red) & Neg. (Blue) Bar graph**
- **Easy plate attachment for ion balance measurement**
- **Digital zero function**
- **Power supply automatic off function**
- **Hold function**
- **"Err" display for sensor fault**
- **LED assisted distance indication**
- **Battery condition display (4 stages)**
- **Display lamp to assist reading in insufficient light**

■Product Specifications

Model ：No.Eye-01

Static voltage measuring range：0～±1.49 kV (Low range)　±1.0 kV～± 20.0 kV (Hi range)

Ion balance voltage measuring range： 0～±200V

Measuring distance ：25 ㎜±0.5 ㎜ (between charged object and field meter)

Response time ：less than one second

LCD display renewal rate：5 times/second

Accuracy : ± 10%

Ambient conditions ：10～40℃ and 0～60 %RH

Display ： Large LCD display (digital and bar graph)

Bar graph: red LCD for positive polarity voltage

blue LCD for negative polarity voltage

Precision: • ± 0.1 kV for low range

± 1.5 kV for high range

± 15 V for ion balance

Digital reading:□.□□⇒0.0～± 1.49 kV (Low range)

□□.□⇒±1.0kV～± 20.0 kV (Hi range)

□□□⇒0～± 200 V (ion balance)

[IB]: Ion balance measurement mode

[HOLD]: Retains display after a measurement

[A.OFF]: Auto power-off function deactivated

[Err]: Error sign if sensor is damaged

Battery condition display (4 stages)

Display lamp ： LED white lamp to assist reading in insufficient light

Beep sound ： Power is turned on while pressing POWER switch less than 3 sec: one beep

Power is turned on while pressing POWER switch more than 3 sec: three beeps (for cancellation of the auto power off function)

Auto power off indication: At one second interval for five seconds before power is turned off

Over range: Continuous warning sound

Auto power off ：Power is turned off automatically if the unit is left on for five minutes approximately. For continuous operation red POWER button should be pressed more than three seconds when power is turned on.

Power : 9V, 6F22Y manganese battery;　life: approx. 30 h

Overall size : 115 mm (L) x 73 mm (W) x 25 mm (H); without ion balance plate

123 mm (L) x 73 mm (W) x 25 mm (H); with ion balance plate

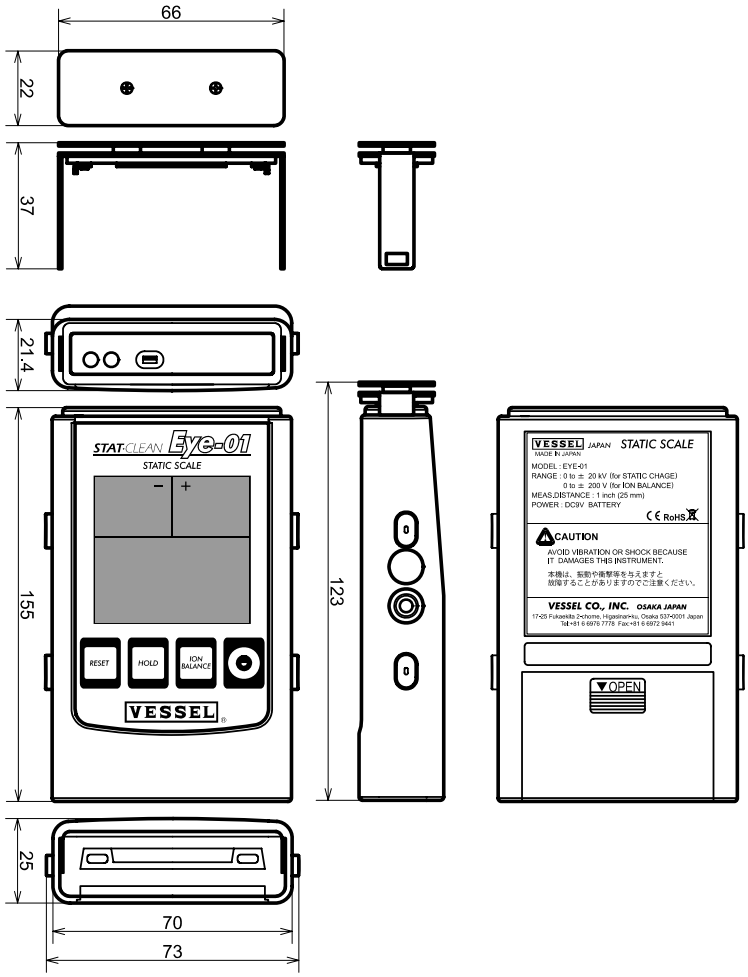
Weight : 140g with battery for Static charge measurement

170g with battery and ion balance plate

Case material : Conductive resin (ABS)

Accessories

ION BALANCE PLATE	: 1	
GROUND CORD	: 1	
BATTERY	: 1	（006P）
SOFT CASE	: 1	



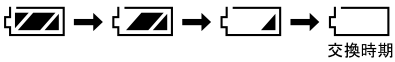
■Setup

Power source

This equipment is battery operated; do not connect with any other utility line. The battery is not installed at the time of shipment. Install the battery provided according to the procedure described in Battery Replacement.

Battery Replacement

Eye-01 uses 9V, 6F22 Manganese battery. The life of the battery is about 30 hours. When Eye-01 is turned on, the battery condition is displayed as shown in the figure below. Replace the battery when display shows the battery to be empty.



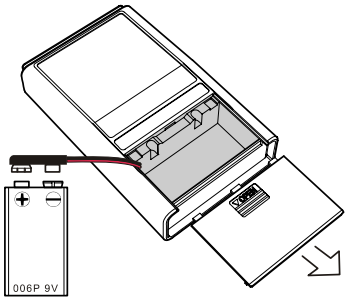
Replacement procedure

① There is a battery compartment at the back side of Eye-01.
Press down on the dented area marked "OPEN" and slide the lid open.

② Remove the old battery carefully (if present).

③ Connect the new battery and insert it into the battery compartment. Make certain of the polarity. The battery is not installed at the time of shipment. A battery is enclosed in the same package.

④ Reattach the lid to the battery compartment.



⚠CAUTION Setup	
● REMEMBER	Do not exert excessive pressure; it might damage the lid.
● REMEMBER	Be careful while connecting or disconnecting a battery. Do not pull the plug by the connecting leads.
● REMEMBER	The plug will be damaged when it is connected forcibly in the wrong polarity terminals.
● REMEMBER	Before closing the cover, make sure that no part of the leads are outside the battery compartment.

Eye-01 has four button switches to perform many functions.

【RESET】

Adjusts the displayed value to zero

【HOLD】

Holds the measured value and the bar graph

【ION BALANCE】

Changes the mode to ion balance measurement

【POWER】

Turns on and off the power, a white LED for brighter display and Auto Power Off function.

Grounding connection

The accuracy might be affected by the static charge on the person making the measurement if Eye-01 is ungrounded. For proper measurement, the operator should be grounded using a wrist strap and/or Eye-01 shall be grounded on the right side grounding socket by the grounding lead provided with the equipment.

⚠CAUTION Grounding connection	
● REMEMBER	The plastic case of Eye-01 is made of conductive resin. The grounding terminal provides the reference potential for the electrical circuit. This terminal should be grounded properly for proper measurement. If it is not properly grounded, the accuracy is not guaranteed.

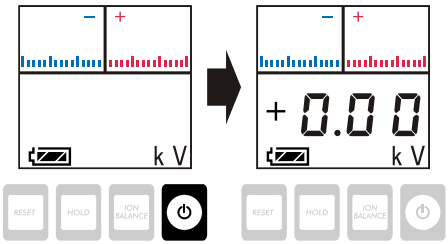
Selection of the measurement mode

There are two modes of operation based on whether Auto-off function is operative or not.

■STATIC CHARGE MEASUREMENT

Standard mode for static charge (voltage) measurement

① Press the button switch marked "POWER" once after turning the sensor of Eye-01 toward an uncharged area. A single beep sounds once to inform that Eye-01 is into standard mode.



② As the power is turned on, LCD display shows digital numerical value, polarity sign, unit of measurement "kV", bar graph scale and battery condition. At this time, please confirm the state of the battery from "Battery condition display" as described in “Battery Replacement”.

The two red LEDs beside the sensor, also, turn on and Eye-01 is ready for static charge measurement.

③ Five minutes after the power is turned on, Eye-01 will turn itself off automatically. This is called "Auto power off function". In this case, a combination of two beeps sounds five times at one second interval to inform that Eye-01 will be turned off soon.

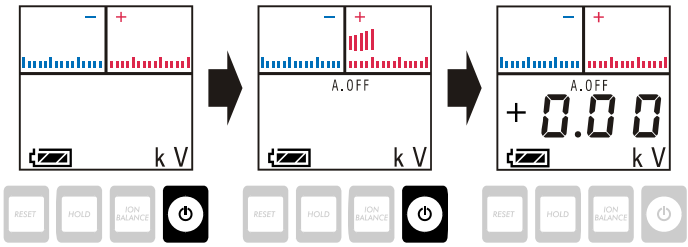
④ When the power is on, if POWER button is pressed, Eye-01 turns off and all indications disappear.

⚠CAUTION Standard mode for static charge (voltage) measurement	
● REMEMBER	Eye-01 can be activated by pressing POWER button just once lightly. There is no need to press it repeatedly. Frequent unnecessary on/off operation or pressing by a nail may affect the life of switches and the cover sheet.

・In standard mode, the measurement cannot be done for more than five minutes when "Auto power off function" is operative. For more than five minutes measurement, select continuous measurement mode when power is turned on as described in the next section.

Continuous mode for static charge (voltage) measurement

① Keep POWER button pressed for three seconds after turning the sensor side toward an uncharged area. The number of red bars in the upper right side bar graph on the display increases by one at one



second interval. When three red bars appear, release POWER button. Three beeps inform that Eye-01 is into continuous measurement mode. This is called "Cancellation of the Auto power off function". If POWER button is pressed for five seconds, a white LED at the lower side turns on. This assists in reading the display in low room light level. This LED can also be turned on by pressing POWER button more than one second and less than three seconds. The LED does not turn on if pressing time is less than one second or more than three seconds and less than five seconds. (See also page 19)

② In continuous measurement mode, LCD display shows digital numerical value, polarity sign, unit of measurement "kV", bar graph scale, battery condition and "A.OFF". Please confirm the state of the battery. The two red LEDs for assisting in working distance adjustment should be turned on. Eye-01 is now ready for continuous static charge measurement.

③ One minute after power is turned on, the red LED will be turned off automatically in order to reduce the consumption of the battery. To turn the LEDs on again either press HOLD button twice or RESET button once. Once turned on, LEDs remain on for one minute. (See page 19)

④ Press POWER button once again to turn off the unit after measurement. All indications disappear.

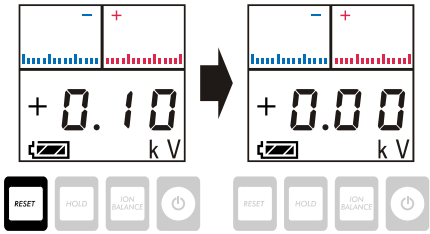
■STATIC CHARGE MEASUREMENT

⚠CAUTION Continuous mode for static charge (voltage) measurement	
●REMEMBER	Eye-01 cannot be turned off without pressing POWER button in continuous measurement mode. Confirm that power is turned off by observing the disappearance of all indicators. If power is not turned off, the battery will be drained completely.

・Eye-01 cannot return to this mode automatically, even if it is turned on again after turning off in continuous mode. For going into continuous mode, the operation described in “Continuous mode for static charge (voltage) measurement” is should be carried out when power is turned on.

Zero adjustment by "Digital zero function"

The button switch marked "RESET" on the front panel can be used to adjust the reading to zero if the field meter reading is not [0.00]. To make Eye-01 read [0.00] in this condition, press the button once turning the sensor toward an uncharged area.



⚠CAUTION Zero adjustment by "Digital zero function"	
●REMEMBER	The digital zero function cannot be used for zero adjustment, if the reading of Eye-01 exceeds [±0.30] approximately. Also, when in hold mode, the function is inoperative.
●REMEMBER	If the reading is more than [±0.30] in a measurement, the digital zero function is inoperative. However, if the reading is less than [±0.30], the real zero point would be shifted by this function when RESET button is pressed.

Measurement

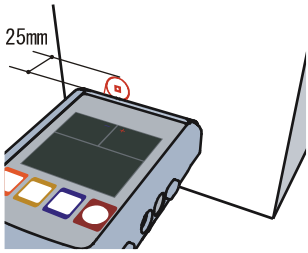
Eye-01 has two red LEDs on the sensor side of the unit to help position the unit at the right distance from a charged object. The measuring distance is 25 mm. With the sensor and LEDs pointing towards the charged object, slowly bring Eye-01 close from far till two light beams converge into a concentric circle.

←Measurement Distance：Far(NG)

←Measurement Distance：(OK)

←Measurement Distance：Near(NG)

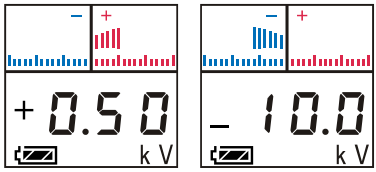
・The focusing distance of the two red light beams is adjusted to 25 ㎜ in factory. It can be checked easily by directing the beams toward a white sheet of paper and moving the field meter toward and away from the paper.



⚠CAUTION Measurement	
●REMEMBER	If the reading blinks at [±22.0] with a continuous warning sound during the static charge measurement, maximum voltage reading limit has been exceeded. If this condition persists, the sensor of Eye-01 might be damaged. Please suspend the measurement in this case.

Display

The digital numerical value and the bar graph displayed on the LCD indicate the static voltage on the target object. Eye-01 has two measuring ranges, namely, High range and Low range as shown below.



Low range **High range**

・The polarity of measured static charge is indicated by sign of [+] or [-] displayed to the left of the numerical value. In addition, the color of the bar graph indicates the polarity of the static charge, red being positive and blue negative.

・ Each bar of the bar graph corresponds to 0.1 kV (100 V) approximately for low range and 1.5 kV (1500 V) approximately for high range.

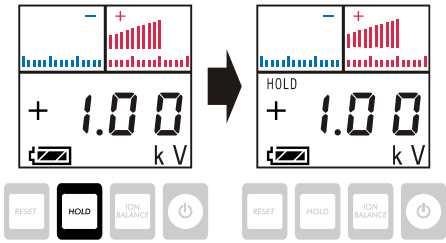
・Eye-01 is calibrated for the voltage range 0 to ± 20 kV, using a 150 mm x 150 mm charged flat metal plate placed at a distance of 25 mm. For any other distance, accuracy of measurement is not guaranteed. If a charged object is large enough and the measuring distance is correct, the display gives a direct reading of the static voltage.

■STATIC CHARGE MEASUREMENT

⚠CAUTION Display	
● REMEMBER	A recalibration of Eye-01 or a calibration graph is required if the working distance is different from 25 mm. Please contact VESSEL or VESSEL's authorized agents in your area for details.

Hold mode

When the button switch marked "HOLD" is pressed once during the measurement, the digital numerical value and the bar graph will be held on the display. This is called "Hold function". This function allows the operator to move Eye-01 after measurement where it can be more easily read. "HOLD" is shown on the left side of the display; the red LEDs are turned off. Once Eye-01 is in hold mode, no more measurement is possible. One more pressing of the button will cancel the hold function to resume measurement again with the red LEDs turned on.



⚠CAUTION Hold mode	
●REMEMBER	The numerical value and the bar graph displayed on the LCD will change if Eye-01 moves during measurement. Hold function enables measurements in inaccessible areas.

・Please note that the display of measured voltage as the numerical value and the bar graph are not saved in Eye-01, even if it is turned off in hold mode. Data and mode information will be lost by switching off the unit.

ION BALANCE MEASUREMENT

Eye-01 can be used easily to measure ion balance voltage (offset voltage) for many kind of ionizers using an ion balance plate provided.

Ion balance plate installation

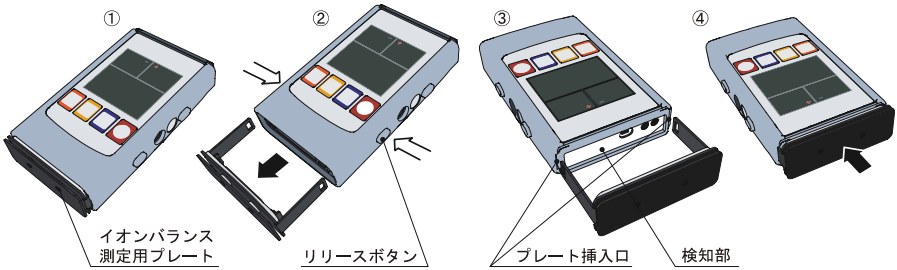
① During static charge measurement, the ion balance plate is attached to the bottom end (opposite to that with the sensor) normally. For ion balance measurement it should be removed and attached to the top end having the sensor.

② Press rear side release buttons from both side and draw out the ion balance plate.

 Insert the plate into the sensor side slots until it clicks into place and stops as shown in the photograph below.

④ The plate should enter smoothly. It should not move when secured in place properly. Forcible insertion could result in damage to the unit.

・In order to remove the plate after ion balance measurement, press sensor side release buttons from both sides and draw it out. The plate can be kept attached to either end of Eye-01 when not in use.



⚠CAUTION　Ion balance plate installation	
●REMEMBER	Make certain that the surface of a white plastic plate under the ion balance plate is clean before attaching it to Eye-01 for ion balance measurement.
●REMEMBER	The ion balance plate should be stored or used in a place having less than 60 %RH.

Grounding connection

Eye-01 can be used to measure low voltages up to 200 V in the ion balance mode. It is important to connect it to ground using the grounding lead supplied, especially for ion balance measurement.

⚠CAUTION　Grounding connection	
●REMEMBER	The plastic case of Eye-01 is made of conductive resin. The grounding terminal provides the reference potential for the electrical circuit. This terminal should be grounded for proper measurement. The accuracy is not guaranteed for measurement with an ungrounded Eye-01.

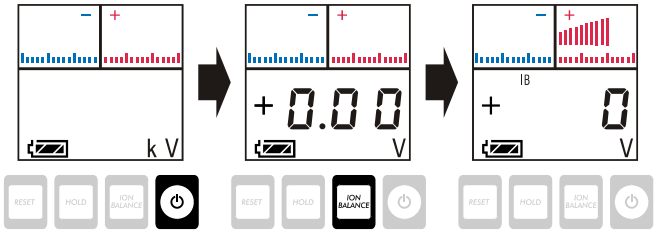
■ION BALANCE MEASUREMENT

Selection of the measurement mode

There are two modes of operation based on whether Auto-off function is operative or not.

Standard mode for ion balance measurement

① Initially, ground the plate to remove any static charge. Press the button switch marked "POWER" once. A single beep sounds to inform that Eye-01 is into standard mode.



② Press the center of blue circle button switch marked "IB" once. LCD display shows "IB" along with digital numerical value, polarity sign, unit of measurement "V", bar graph scale and battery condition. Eye-01 is, now, ready for ion balance measurement. The two red LEDs, located beside the sensor, do not light up. Please confirm state of the battery from "Battery condition display" as described in “Power source”.

③ Five minutes after the power is turned on, Eye-01 will turn itself off automatically. This is called "Auto power off function". In this case, a combination of two beeps sounds five times at one second interval to inform that Eye-01 will be turned off soon.

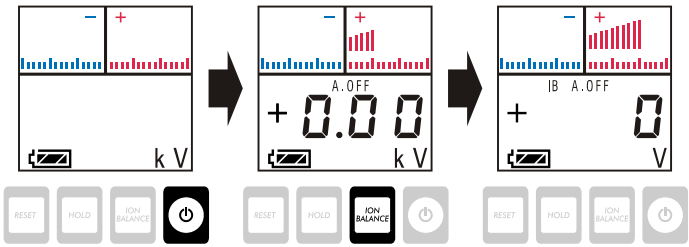
④ Press POWER button again to turn off Eye-01. All indications disappear.

⚠CAUTION Standard mode for ion balance measurement	
●REMEMBER	Eye-01 can be activated by pressing POWER button just once lightly. There is no need to press it repeatedly. Frequent unnecessary on/off operation or pressing by a nail may affect the life of switches and the cover sheet.

・In standard mode, the measurement cannot be done for more than five minutes when "Auto power off function" is operative. For more than five minutes measurement, select continuous measurement mode when power is turned on as described in the next section.

Continuous mode for ion balance measurement

① Ground the ion balance plate to remove any static charge. Keep POWER button pressed for three seconds. The number of red bars in the upper right side bar graph on the display increases by one at each second interval. When three red bars appear, release POWER button. Three beeps inform that Eye-01 is into continuous measurement mode. This is called "Cancellation of the Auto power off function". If POWER button is pressed for five seconds, a white LED at the lower side turns on. This assists in reading the display in low room light level. This LED can also be turned on by pressing POWER button more than one second and less than three seconds. The LED does not turn on if pressing time is less than one second or more than three seconds and less than five seconds. (See also page 19)



② Press ION BALANCE button once. LCD display shows digital numerical value, polarity sign, unit of measurement "V", bar graph scale, battery condition, "IB" and "A.OFF". Eye-01 is, now, ready for continuous ion balance measurement. Focusing red LEDs do not light up. Please confirm the state of the battery.

③ Press POWER button once again to turn off the unit after measurement. All indications disappear.

⚠CAUTION Continuous mode for ion balance measurement	
●REMEMBER	Eye-01 cannot be turned off without pressing POWER button in continuous measurement mode. Confirm that power is turned off by observing the disappearance of all indicators. If power is not turned off, the battery will be drained completely.

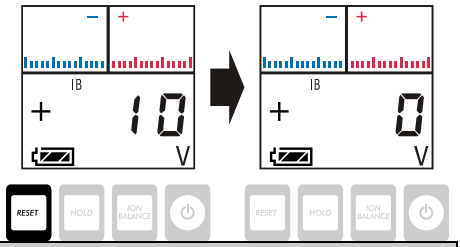
・ Eye-01 cannot return to this mode automatically, even if it is turned on again after turning off in continuous mode. For going into continuous ion balance measurement mode, the operation described in “Continuous mode for ion balance measurement” should be carried out when power is turned on.

■ION BALANCE MEASUREMENT

Zero adjustment by "Digital zero function"

The button switch marked "RESET" can be used to adjust the reading to zero if required. Press the button once after residual static charge is removed by grounding the stainless steel plate.

The ion balance plate is not grounded by pressing RESET button. It should be grounded to remove its static charge by making contact with grounded conductors.



⚠CAUTION Zero adjustment by "Digital zero function"	
●REMEMBER	The digital zero function cannot be used for zero adjustment, if the reading of Eye-01 exceeds [±50] approximately in the ion balance measurement mode. And also, when in hold mode, the function is inoperative.
●REMEMBER	If the reading is more than [±50], the digital zero function is inoperative. However, if the reading is less than [±50], the real zero point would be shifted by this function when RESET button is pressed.

Measurement

With the ion balance plate on Eye-01, approach an ionizer slowly from a distance. The numerical value and the bar graph, displayed on the LCD, indicate the ion balance voltage (offset voltage) due to the ionizer at that distance.

⚠CAUTION Measurement	
●REMEMBER	If the reading blinks at [±220] with a continuous warning sound during the ion balance measurement, maximum voltage reading limit has been exceeded. If this condition persists, the unit might be damaged. Please suspend the measurement in this case.

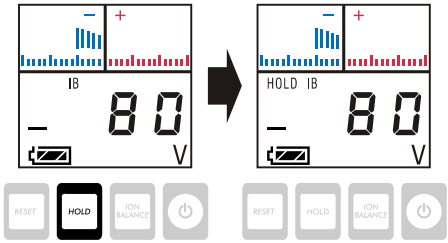
- The polarity of measured offset voltage is indicated by sign of [+] or [—] displayed to the left of the numerical value. In addition, the color of the bar graph indicates the polarity of the offset voltage, red being positive and blue negative.
- Each bar of the bar graph corresponds to 15 V approximately.
- Eye-01 goes into ion balance measurement mode when ION BALANCE button is pressed, even if the ion balance plate is not attached or not attached properly.

However, the measured value will not be correct.

・ Eye-01 is calibrated by applying DC voltage to the ion balance plate directly. If the plate is attached properly to EyeE-01, the display gives a direct reading of the ion balance voltage.

Hold mode

When the button switch marked "HOLD" is pressed once during the measurement, the digital numerical value and the bar graph will be held on the display. This is called "Hold function". This function allows the operator to move Eye-01 after measurement where it can be more easily read. "HOLD" is shown on the left side of the display. Once Eye-01 is in hold mode, no more measurement is possible. One more pressing of the button will cancel the hold function to resume measurement again.



⚠CAUTION Hold mode	
●REMEMBER	The numerical value and the bar graph displayed on the LCD will change if Eye-01 moves during measurement. Hold function enables measurements in inaccessible areas.

・ Please note that the display of measured voltage as the numerical value and the bar graph are not saved in Eye-01, even if it is turned off in hold mode. Data and mode information will be lost by switching off the unit.

⚠CAUTION ION BALANCE MEASUREMENT	
●REMEMBER	Check periodically the insulation resistance of the ion balance plate assembly. For easy checking, confirm if the displayed value is decreasing after the plate is charged up to about 100 V. If the insulation resistance is low, the reading will decay quickly.
●REMEMBER	The insulation resistance between the ion balance plate and the stainless steel arms should be greater than 10 TΩ (10^{13} Ω)
●REMEMBER	The instrument should be recalibrated once a year. Please contact us or our agents when a recalibration of Eye-01 is necessary.

■TABLES OF FUNCTIONS

POWER		Mode	Back light	Focus ring
Press in 1min.	Turn on	Standard mode Turn off in 5 min. automatically	Off	Turn off in 5 min. automatically
Press in 1 to 3 min.			On	
Press in 3 to 5 min.	Turn on	Continuous mode	Off	Turn off in 1 min.
Press over 5 min.			On	
Press once more	Turn off	Stop	Turn off	Turn off

RESET	Focus ring
Zero adjustment of the displayed values by pressing once. The display should read less than [±0.30] kV for static charge measurement and less than [±50] V for ion balance measurement for zero function to operate.	Standard mode： Turn off in 5 min. automatically Continuous mode： Turn off in 1 min.

HOLD	Focus ring
Hold function ON/OFF. Holds the digital value and the bar graph information by pressing once.	Standard mode： Turn off in 5 min. automatically Continuous mode： Turn off in 1 min.

ION BALANCE	Focus ring
Ion balance measurement ON/OFF.	Standard mode： Turn off in 5 min. automatically Continuous mode： Turn off in 1 min.

Trouble	Cause	Countermeasure
The digital display and the bar graph on LCD do not change.	The meter is in hold mode.	Press HOLD button once again for canceling hold mode. Confirm that "HOLD" is not showed on the display.
Even if RESET button is pressed, the display cannot be set to zero.	The true zero point is shifted.	If the meter reads 0.30 kV or 50 V or more when power is turned on toward an uncharged object, readjustment is needed.
LCD shows nothing or a part is missing. White LED to assist in reading display does not work.	No battery or low battery	Put in a battery or replace the battery as required.
	Malfunction of the LCD	Repair or replacement is needed.
Eye-01 gives a reading different from zero during zero checking.	The pressing time of POWER button is not correct.	Refer to section “TABLES OF FUNCTIONS”.
Display shows "Err".	Eye-01 is turned toward a charged object.	Turn toward an uncharged object.
Beep sound does not activate.	Bad grounding or the operator is charged.	Ground Eye-01 using the grounding lead.
Indicated voltage is high in ion balance mode.	Malfunction of the sensor.	Repair or replacement of the sensor is needed.
Indicated voltage is low in ion balance mode.	Malfunction of the buzzer or the circuit.	Repair or replacement of the buzzer or PCB is needed.
The digital display and the bar graph on LCD do not change.	It is not in ion balance mode.	Press ION BALANCE button once. Confirm that "IB" is shown on the display and the unit changes to "V".
		Clean the plate by ultrasonic and dry completely in a desiccator or in a poly bag using desiccant.

If the countermeasures fail or readjustment, repair or replacement is needed (except battery), do not use any more and please contact VESSEL with the product's serial number and information on the failure.

Manufactured by:
VESSEL CO., INC.
OSAKA, JAPAN
17-25, Fukae-Kita 2-chome,
Higashinari-ku, Osaka 537-0001 Japan
Tel : +81 6 6976 7778 Fax : +81 6 6972 9441
E-mail : export@vessel.co.jp
URL : http://www.vessel.jp

Product of Japan
11010700.003